(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 243 986 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.11.2017 Patentblatt 2017/46

(51) Int Cl.:
E05C 17/28 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **17167154.8**

(22) Anmeldetag: **19.04.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **02.05.2016 DE 102016108149**

(71) Anmelder: **Stabilus GmbH**
56070 Koblenz (DE)

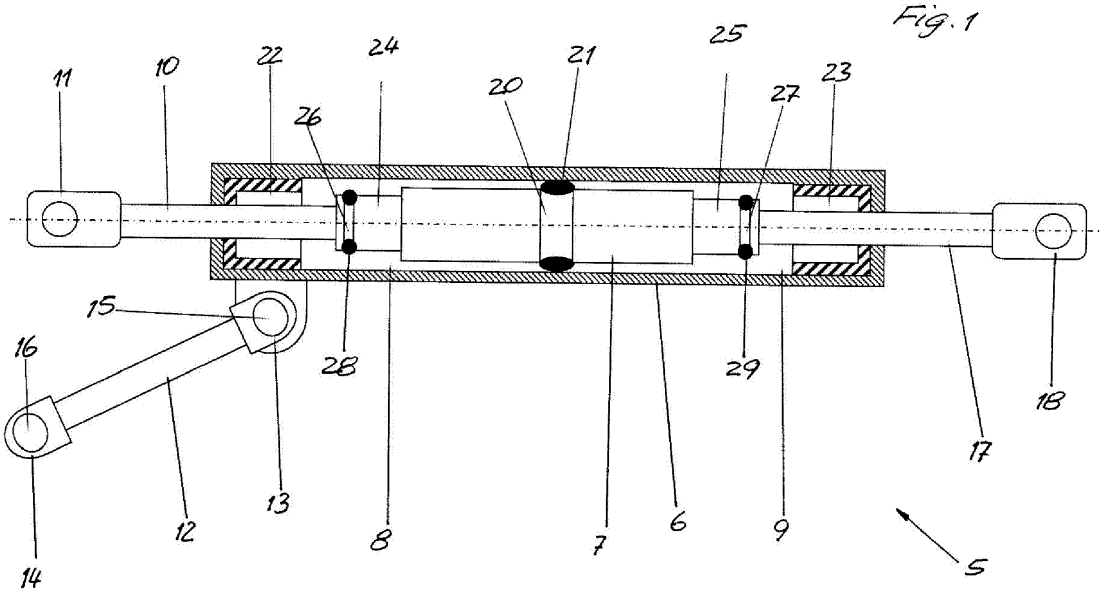
(72) Erfinder:
- **Born, Frank**
  56112 Lahnstein (DE)
- **Mülhöfer, Gerd**
  56759 Laubach (DE)

(74) Vertreter: **Klein, Thomas**
Mainzer Strasse 18 e
55263 Wackernheim (DE)

(54) **FESTSTELLEINRICHTUNG**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Feststelleinrichtung zum stufenlosen Feststellen eines um eine Schwenkachse 2 an einem feststehenden ersten Bauteil schwenkbar angelenkten zweiten Bauteil. Mit einem an dem ersten Bauteil oder dem zweiten Bauteil quer zur Schwenkachse 2 verschiebbar geführten und mit einem Fluid gefüllten, an seinen beiden Enden geschlossenen Zylinder 6, in dem ein Kolben 7 verschiebbar geführt ist, der den Innenraum des Zylinders 6 in eine erste Arbeitskammer 8 und eine zweite Arbeitskammer 9 unterteilt. Mit einer ersten Ventileinrichtung, durch die bei höherem Druck in der ersten Arbeitskammer 8 gegenüber dem Druck in der zweiten Arbeitskammer 9 die erste Arbeitskammer 8 mit der zweiten Arbeitskammer 9 verbindbar ist und mit einer zweiten Ventileinrichtung, durch die bei höherem Druck in der zweiten Arbeitskammer 9 gegenüber dem Druck in der ersten Arbeitskammer 8 die zweite Arbeitskammer 9 mit der ersten Arbeitskammer 8 verbindbar ist. Mit einer an dem Kolben 7 angeordneten Kolbenstange 10, die durch die erste Arbeitskammer 8 hindurch und abgedichtet nach außen geführt ist sowie mit ihrem nach außen ragenden freien Ende 11 an dem ersten Bauteil befestigt ist.

Fig. 1



EP 3 243 986 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Feststelleinrichtung zum stufenlosen Feststellen eines um eine Schwenkachse an einem feststehenden ersten Bauteil schwenkbar angelenkten zweiten Bauteil, mit einem an dem ersten Bauteil oder dem zweiten Bauteil quer zur Schwenkachse verschiebbar geführten und mit einem Fluid gefüllten, an seinen beiden Enden geschlossenen Zylinder, in dem ein Kolben verschiebbar geführt ist, der den Innenraum des Zylinders in eine erste Arbeitskammer und eine zweite Arbeitskammer unterteilt, mit einer ersten Ventileinrichtung, durch die bei höherem Druck in der ersten Arbeitskammer gegenüber dem Druck in der zweiten Arbeitskammer die erste Arbeitskammer mit der zweiten Arbeitskammer verbindbar ist und mit einer zweiten Ventileinrichtung, durch die bei höherem Druck in der zweiten Arbeitskammer gegenüber dem Druck in der ersten Arbeitskammer die zweite Arbeitskammer mit der ersten Arbeitskammer verbindbar ist, mit einer an dem Kolben angeordneten Kolbenstange, die durch die erste Arbeitskammer oder die zweite Arbeitskammer hindurch und abgedichtet nach außen geführt ist sowie mit ihrem nach außen ragenden freien Ende an dem ersten Bauteil oder dem zweiten Bauteil befestigt ist.

[0002] Bei einer derartigen Feststelleinrichtungen ist es bekannt die Kolbenstange mit ihrem aus dem Zylinder ragenden freien Ende an dem feststehenden ersten Bauteil und den Zylinder mit seinem der Kolbenstange entgegengesetzten Ende oder das freie Ende einer der ersten Kolbenstange entgegengesetzt aus dem Zylinder herausgeführten, mit dem Kolben verbundenen zweiten Kolbenstange an dem schwenkbaren zweiten Bauteil anzulenken.

[0003] Solche Feststelleinrichtungen benötigen einen großen, von dem Zylinder überschwenkten Schwenkbereich und behindern so wesentlich einen freien Zugang zu dem feststehenden Bauteil bei aufgeschwenktem zweiten Bauteil.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher eine Feststelleinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei einfachem und kostengünstig herstellbarem sowie verschleißarmen Aufbau einen reduzierten von dem Zylinder überschwenkten Schwenkbereich aufweist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an dem an dem ersten Bauteil sich quer zur Schwenkachse erstreckend angeordneten Zylinder das erste Ende einer Schub-/Zugstange angelenkt ist, deren zweites Ende an dem zweiten Bauteil in einem Abstand zur Schwenkachse angelenkt ist oder daß an dem an dem zweiten Bauteil sich quer zur Schwenkachse erstreckend angeordneten Zylinder das zweite Ende einer Schub-/Zugstange angelenkt ist, deren erstes Ende an dem ersten Bauteil in einem Abstand zur Schwenkachse angelenkt ist.

[0006] Bei einer Schwenkbewegung des zweiten Bauteils verbleibt die Kolbenstange zumindest weitgehend in ihrer Position relativ zu dem ersten oder zweiten Bauteil, an dem sie angeordnet ist, während der Zylinder durch die Schub-Zugstange nur auf der Kolbenstange verschoben nicht aber geschwenkt wird.

[0007] Vorzugsweise sind das freie Ende der Kolbenstange sowie das zweite Ende der Schub-/Zugstange in dem der Schwenkachse nahen Bereich des ersten Bauteils oder zweiten Bauteils angelenkt.

[0008] Dadurch ergibt sich ein besonders kleiner von der Schubstange überschwenkbarer Schwenkbereich.

[0009] Vorzugsweise erstreckt sich der Zylinder rechtwinklig zur Schwenkachse und die Schub-/Zugstange erstreckt sich unter einem von einem rechten Winkel abweichenden Winkel zur Längsachse des Zylinders geneigt.

[0010] In einfacher defektarmer Ausbildung können die erste Ventileinrichtung und/oder die zweite Ventileinrichtung federkraftbeaufschlagte Rückschlagventileinrichtungen sein.

[0011] Ist nur die eine Kolbenstange vorhanden und der Zylinder mit seinen einen Endbereich auf der Kolbenstange axial bewegbar geführt, so ist es von Vorteil, wenn der Zylinder in einem Abstand von dieser Führung noch an einer weiteren Führung axial geführt ist. Dies könnte z.B. eine Führungsbuchse sein, die an dem Bauteil, an dem die Kolbenstange befestigt ist, ebenfalls befestigt ist.

[0012] Ist an dem Kolben eine erste Kolbenstange angeordnet, die durch die erste Arbeitskammer hindurch und abgedichtet nach außen geführt sowie mit ihrem nach außen ragenden freien Ende an dem ersten Bauteil oder dem zweiten Bauteil befestigt ist und ist an dem Kolben eine zweite Kolbenstange angeordnet, die durch die zweite Arbeitskammer hindurch und abgedichtet nach außen geführt sowie mit ihrem nach außen ragenden freien Ende an dem ersten Bauteil oder dem zweiten Bauteil befestigt ist, so ist der Zylinder ausschließlich auf den beiden Kolbenstangen verschiebbar geführt und benötigt keine weitere Führung wie z.B. eine Führungsbuchse.

[0013] Um am Ende einer Hubbewegung der Kolbenstange relativ zum Zylinder ein hartes Anschlagen des Kolbens am Endverschluß des Zylinders zu vermeiden, kann der Endbereich der Hubbewegung der ersten Kolbenstange und/oder der zweiten Kolbenstange in Ausschubrichtung mittels einer Dämpfeinrichtungen dämpfbar sein.

[0014] Dazu kann in einfacher Ausbildung der Endbereich oder beide Endbereiche des Zylinders einen reduzierten zylindrischen Querschnitt aufweisen, wobei jedem Endbereich reduzierten zylindrischen Querschnitt ein nahe am Kolben angeordneter koaxialer Kolbenansatz gegenüberliegt und in den ihm zugeordneten Endbereich reduzierten zylindrischen Querschnitt eintauchbar ist und wobei der Außendurchmesser des Kolbenansatzes gleich oder kleiner ist als der Innendurchmesser des ihm zugeordneten Endbereichs reduzierten Querschnitts.

[0015] Vorzugsweise weisen die radial umlaufenden

Mantelflächen der Kolbenansätze radial umlaufende Ringnuten auf, in denen elastische Dichtringe angeordnet sind, die radial aus den Ringnuten herausragen und deren Außendurchmesser dem Innendurchmesser der Endbereiche reduzierten Durchmessers entspricht.

[0016] Die Kolbenstange oder die erste Kolbenstange und die zweite Kolbenstange können durch Führungs- und Dichtungseinheiten abgedichtet aus dem Inneren des Zylinders nach außen geführt sein.

[0017] Das zweite Bauteil kann eine Tür oder eine Klappe sein.

[0018] Die Tür oder Klappe kann um eine horizontale oder um eine vertikale Schwenkachse schwenkbar sein. Eine Tür kann z.B. eine Wohnungstür, eine Möbeltür oder eine Fahrzeugtür sein. Die Klappe kann z.B. eine Klappe eines Möbels oder eine Klappe eines Fahrzeugs wie z. B. eine Heckklappe sein. Die Klappe kann auch als Fenster ausgebildet sein.

[0019] Vorzugsweise ist der Zylinder mit einem hydraulischen Fluid gefüllt, so daß das festgestellte zweite Bauteil besonders positionsstabil gehalten wird. Es ist aber auch möglich, daß der Zylinder mit einem pneumatischen Fluid gefüllt ist.

[0020] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Feststelleinrichtung im Längsschnitt

Figur 2 die Anordnung der Feststelleinrichtung nach Figur 1 an einem Rahmen und einer Tür in Offenposition

Figur 3 die Anordnung der Feststelleinrichtung nach Figur 1 an einem Rahmen und einer Tür in fast geschlossener Position

Figur 4 die Anordnung eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Feststelleinrichtung an einem Rahmen und einer Tür in Offenposition

Figur 5 die Anordnung der Feststelleinrichtung nach Figur 4 an einem Rahmen und einer Tür in fast geschlossener Position.

[0021] Die in den Figuren dargestellten Einrichtungen weisen als feststehendes erstes Bauteil einen Türrahmen 1 auf, an dessen einer Seite als zweites Bauteil eine Tür 3 um eine vertikale Schwenkachse 2 schwenkbar angelenkt ist.

[0022] An einem horizontalen Rahmenteil 4 des Türrahmens 1, das sich rechtwinklig zur Schwenkachse 2 längserstreckt, ist eine Feststelleinrichtung 5 befestigt, die einen an seinen Enden verschlossenen Zylinder 6 aufweist, der sich parallel zur Längserstreckung des Rahmenteils 4 erstreckt.

[0023] In dem Zylinder 6 ist ein Kolben 7 verschiebbar angeordnet, der den mit einer Hydraulikflüssigkeit gefüllten Innenraum des Zylinders 6 in eine erste Arbeitskammer 8 und eine zweite Arbeitskammer 9 unterteilt.

[0024] An dem Kolben 7 ist eine erste Kolbenstange 10 befestigt, die durch die erste Arbeitskammer 8 hindurchgeführt ist und durch eine nicht dargestellte erste Führungs- und Dichteinheit aus der ersten Arbeitskammer 8 nach außen ragt. Mit seinem nach außen ragenden freien Ende 11 ist die erste Kolbenstange 10 an dem Rahmenteil 4 befestigt.

[0025] An dem der Schwenkachse 2 näheren Endbereich des Zylinders 6 ist ein erstes Ende 13 einer Schub-/Zugstange 12 um eine zur Schwenkachse parallelen ersten Anlenkachse 15 schwenkbar angelenkt. Das zweite Ende 14 der sich unter einem von einem rechten Winkel abweichend zum Zylinder 6 zur Seite der Schwenkachse 2 hin geneigten Schub-/Zugstange 12 ist in einem Abstand zur Schwenkachse 2 an der Tür 3 um eine zur Schwenkachse 2 parallele zweite Anlenkachse 16 schwenkbar angelenkt.

[0026] Das Ausführungsbeispiel der Figuren 1, 2 und 3 weist eine zweite Kolbenstange 17 auf, die an dem Kolben 7 befestigt ist und der ersten Kolbenstange 10 entgegengesetzt durch die zweite Arbeitskammer 9 hindurchgeführt ist und durch eine nicht dargestellte zweite Führungs- und Dichteinheit aus der zweiten Arbeitskammer 9 nach außen ragt. Mit seinem nach außen ragenden freien Ende 18 ist die zweite Kolbenstange 17 an dem Rahmenteil 4 befestigt.

[0027] Der Zylinder 6 ist auf den beiden Kolbenstangen 10 und 17 relativ zur Längserstreckung des Rahmenteils 4 verschiebbar geführt.

[0028] Bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 4 und 5 ist an dem Rahmenteil 4 eine den Zylinder 6 umschließende Führungsbuchse 19 befestigt, in der der Zylinder relativ zur Längserstreckung des Rahmenteils 4 verschiebbar geführt ist.

[0029] Der Aufbau im Inneren des Zylinders 6 ist mit der Ausnahme, daß das Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 3 zwei Kolbenstangen 10 und 17 aufweist und das Ausführungsbeispiel der Figuren 4 und 5 nur eine Kolbenstange 10 aufweist, bei beiden Ausführungen gleich.

[0030] Die radial umlaufende Mantelfläche des Kolbens 7 weist in dessen mittleren Bereich eine radial umlaufende Ringnut 20 auf, in der ein elastischer Ring 21 angeordnet ist, der mit seinem aus der Ringnut 20 herausragenden Bereich an der Innenwand des Zylinders 6 in Anlage ist.

[0031] Durch den Ring 21 und den Kolben 7 werden die beiden Arbeitskammern 8 und 9 voneinander getrennt. Der Ring 21 symbolisiert darüber hinaus eine erste Ventileinrichtung, durch die bei höherem Druck in der ersten Arbeitskammer 8 gegenüber dem Druck in der zweiten Arbeitskammer 9 die erste Arbeitskammer 8 mit der zweiten Arbeitskammer 9 verbindbar ist und eine zweiten Ventileinrichtung, durch die bei höherem Druck in der zweiten Arbeitskammer 9 gegenüber dem Druck

in der ersten Arbeitskammer 8 die zweite Arbeitskammer 9 mit der ersten Arbeitskammer 8 verbindbar ist.

[0032] Ein höherer Druck in einer Arbeitskammer 8 oder 9 entsteht dadurch, daß die Tür manuell in Schwenkrichtung kraftbeaufschlagt wird. Durch die geöffnete entsprechende Ventileinrichtung kommt es zum Überströmen von Hydraulikflüssigkeit von einer zur anderen Arbeitskammer 8, 9. Nach Beenden der manuellen Kraftbeaufschlagung der Tür schließt die Ventileinrichtung wieder und die Tür wird von der Feststelleinrichtung in ihrer eingenommenen Position gehalten.

[0033] Bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 4 und 5 weist der der Schwenkachse 2 entferntere Endbereich 23 des Zylinders 6 und bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 3 weisen beide Endbereiche 22 und 23 des Zylinders 6 einen reduzierten zylindrischen Querschnitt auf. Jedem reduzierten zylindrischen Querschnitt liegt ein nahe am Kolben 7 angeordneter koaxialer Kolbenansatz 24, 25 gegenüber. Dieser Kolbenansatz 24, 25 taucht in dem jeweiligen Endhub des Kolbens 7 in den ihm zugeordneten reduzierten zylindrischen Querschnitt ein, wobei der Außendurchmesser des Kolbenansatzes 24, 25 etwas kleiner ist als der Innendurchmesser des ihm zugeordneten Endbereichs 22, 23 reduzierten Querschnitts.

[0034] Die radial umlaufenden Mantelflächen der Kolbenansätze 24, 25 weisen radial umlaufende Ringnuten 26, 27 auf, in denen elastische Dichtringe 28, 29 angeordnet sind, die radial aus den Ringnuten herausragen und an den Innenwänden der Endbereiche 22, 23 reduzierten Querschnitts in Anlage sind.

[0035] Durch das Eitauchen der Kolbenansätze 24, 25 in die ihnen zugeordneten Endbereiche 22, 23 reduzierten Querschnitts wird die Bewegung des Zylinders 6 in ihrem Endhub gedämpft.

Bezugszeichenliste

[0036]

1 Türrahmen
2 Schwenkachse
3 Tür
4 horizontales Rahmenteil
5 Feststelleinrichtung
6 Zylinder
7 Kolben
8 erste Arbeitskammer
9 zweite Arbeitskammer
10 erste Kolbenstange
11 freies Ende
12 Schub-/Zugstange
13 erstes Ende
14 zweites Ende
15 erste Anlenkachse
16 zweite Anlenkachse
17 zweite Kolbenstange
18 freies Ende
19 Führungsbuchse
20 Ringnut
21 elastischer Ring
22 Endbereich
23 Endbereich
24 Kolbenansatz
25 Kolbenansatz
26 Ringnut
27 Ringnut
28 Dichtring
29 Dichtring

Patentansprüche

1. Feststelleinrichtung zum stufenlosen Feststellen eines um eine Schwenkachse (2) an einem feststehenden ersten Bauteil schwenkbar angelenkten zweiten Bauteil, mit einem an dem ersten Bauteil oder dem zweiten Bauteil quer zur Schwenkachse (2) verschiebbar geführten und mit einem Fluid gefüllten, an seinen beiden Enden geschlossenen Zylinder (6), in dem ein Kolben (7) verschiebbar geführt ist, der den Innenraum des Zylinders (6) in eine erste Arbeitskammer (8) und eine zweite Arbeitskammer (9) unterteilt, mit einer ersten Ventileinrichtung, durch die bei höherem Druck in der ersten Arbeitskammer (8) gegenüber dem Druck in der zweiten Arbeitskammer (9) die erste Arbeitskammer (8) mit der zweiten Arbeitskammer (9) verbindbar ist und mit einer zweiten Ventileinrichtung, durch die bei höherem Druck in der zweiten Arbeitskammer (9) gegenüber dem Druck in der ersten Arbeitskammer (8) die zweite Arbeitskammer (9) mit der ersten Arbeitskammer (8) verbindbar ist, mit einer an dem Kolben (7) angeordneten Kolbenstange (10), die durch die erste Arbeitskammer (8) oder die zweite Arbeitskammer hindurch und abgedichtet nach außen geführt ist sowie mit ihrem nach außen ragenden freien Ende (11) an dem ersten Bauteil oder dem zweiten Bauteil befestigt ist, **dadurch g e - kennzeichnet**, daß an dem an dem ersten Bauteil sich quer zur Schwenkachse (2) erstreckend angeordneten Zylinder (6) das erste Ende (13) einer Schub-/Zugstange (12) angelenkt ist, deren zweites Ende (14) an dem zweiten Bauteil in einem Abstand zur Schwenkachse (2) angelenkt ist oder daß an dem an dem zweiten Bauteil sich quer zur Schwenkachse erstreckend angeordneten Zylinder das zweite Ende einer Schub-/Zugstange angelenkt ist, deren erstes Ende an dem ersten Bauteil in einem Abstand zur Schwenkachse angelenkt ist.

2. Feststelleinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zylinder (6) sich rechtwinklig zur Schwenkachse (2) erstreckt und die Schub-/Zugstange (12) sich unter einem von einem rechten Winkel abweichenden Winkel zur Längsachse des Zy-

linders (6) geneigt erstreckt.

3. Feststelleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die erste Ventileinrichtung und/oder die zweite Ventileinrichtung federkraftbeaufschlagte Rückschlagventileinrichtungen sind.

4. Feststelleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß an dem Kolben (7) eine erste Kolbenstange (10) angeordnet ist, die durch die erste Arbeitskammer (8) hindurch und abgedichtet nach außen geführt sowie mit ihrem nach außen ragenden freien Ende (11) an dem ersten Bauteil oder dem zweiten Bauteil befestigt ist und daß an dem Kolben (7) eine zweite Kolbenstange (17) angeordnet ist, die durch die zweite Arbeitskammer (9) hindurch und abgedichtet nach außen geführt sowie mit ihrem nach außen ragenden freien Ende (18) an dem ersten Bauteil oder dem zweiten Bauteil befestigt ist.

5. Feststelleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Endbereich der Hubbewegung der ersten Kolbenstange (10) und/oder der zweiten Kolbenstange (17) in Ausschubrichtung mittels einer Dämpfeinrichtung dämpfbar ist.

6. Feststelleinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Endbereich (22) oder beide Endbereiche (22, 23) des Zylinders (6) einen reduzierten zylindrischen Querschnitt aufweisen, wobei jedem Endbereich (22, 23) reduzierten zylindrischen Querschnitts ein nahe am Kolben (7) angeordneter koaxialer Kolbenansatz (24, 25) gegenüberliegt und in den ihm zugeordneten Endbereich (22, 23) reduzierten zylindrischen Querschnitts eintauchbar ist und wobei der Außendurchmesser des Kolbenansatzes (24, 25) gleich oder kleiner ist als der Innendurchmesser des ihm zugeordneten Endbereichs (22, 23) reduzierten Querschnitts.

7. Feststelleinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die radial umlaufenden Mantelflächen der Kolbenansätze (24, 25) radial umlaufende Ringnuten (26, 27) aufweisen, in denen elastische Dichtringe (28, 29) angeordnet sind, die radial aus den Ringnuten (26, 27) herausragen und deren Außendurchmesser dem Innendurchmesser der Endbereiche (22, 23) reduzierten Durchmessers entspricht.

8. Feststelleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (10) oder die erste Kolbenstange (10) und die zweite Kolbenstange (17) durch Führungs- und Dichtungseinheiten abgedichtet aus dem Inneren des Zylinders (6) nach außen geführt sind.

9. Feststelleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß das erste Bauteil ein Türrahmen (1) und das zweite Bauteil eine Tür (3) oder eine Klappe ist.

10. Feststelleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (6) mit einem hydraulischen Fluid gefüllt ist.

Fig. 1

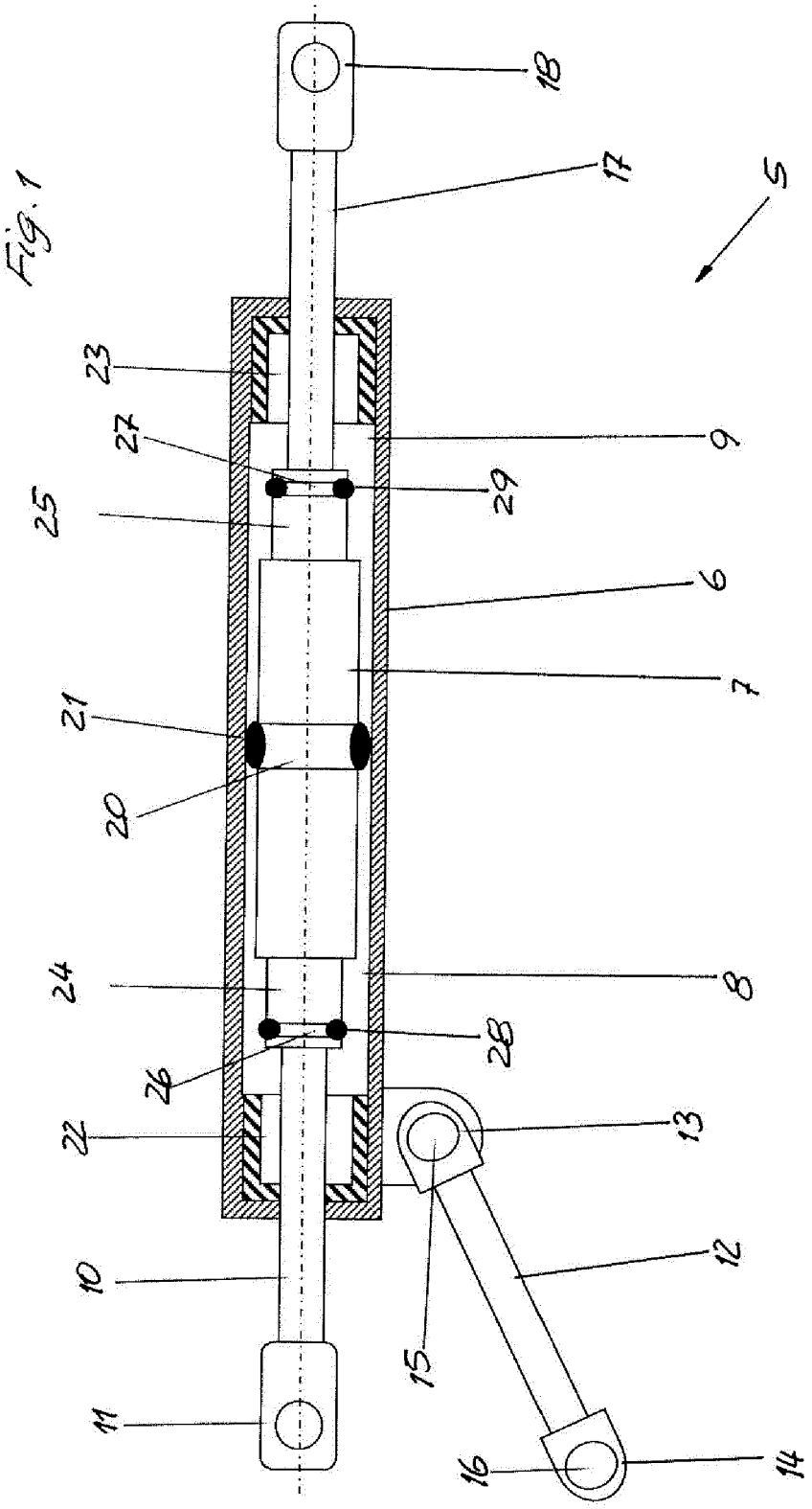


Fig. 2

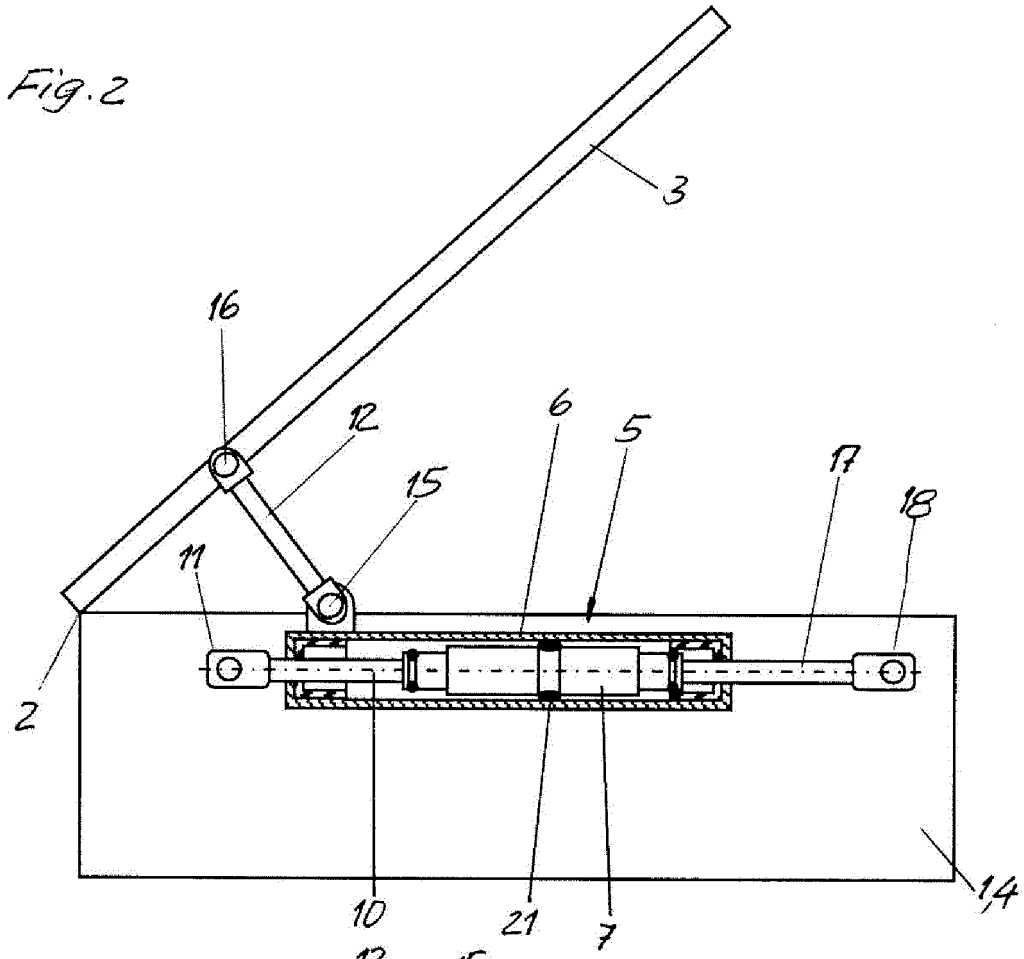


Fig. 3

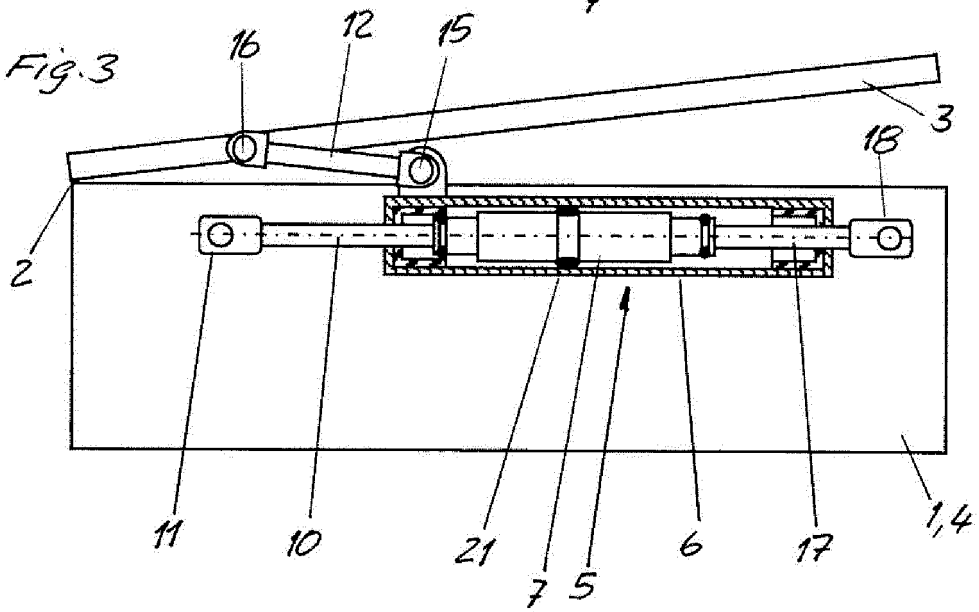


Fig. 4

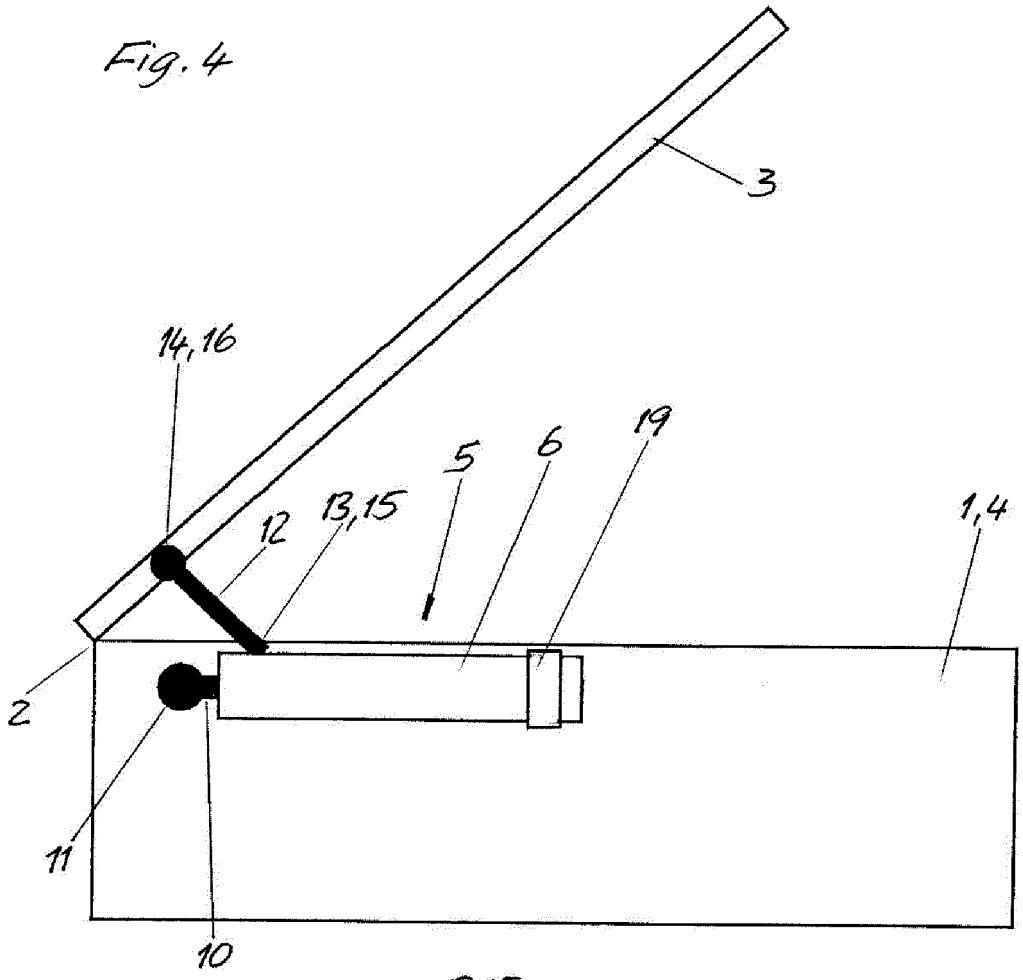
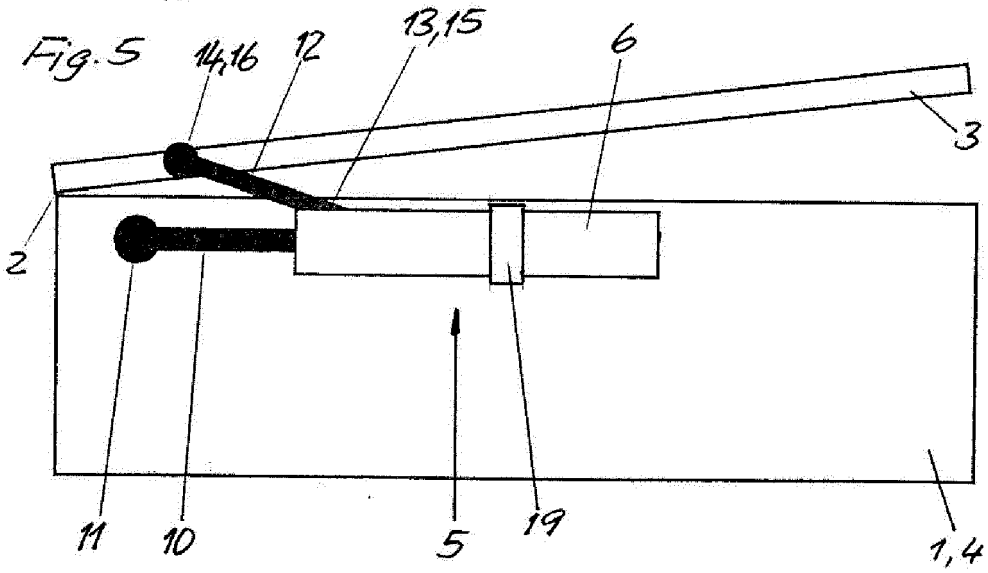


Fig. 5



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 16 7154

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2015 031111 A (ODM CO LTD; ES KOBO KK; KANDA MASAKO) 16. Februar 2015 (2015-02-16) * Abbildungen 1-2 *	1-8,10	INV. E05C17/28
X	US 1 794 477 A (ERIC SODERGREN) 3. März 1931 (1931-03-03) * das ganze Dokument *	1-10	
X	US 1 444 032 A (HENRY MOBBS GEORGE) 6. Februar 1923 (1923-02-06) * das ganze Dokument *	1-10	
X	DE 14 59 149 A1 (HUWIL WERKE GMBH) 24. Juli 1969 (1969-07-24) * das ganze Dokument *	1-10	
A	GB 2 526 828 A (LAMA D D DEKANI [SI]) 9. Dezember 2015 (2015-12-09) * das ganze Dokument *	3-7,10	
A	EP 2 952 775 A2 (BEIJINGWEST IND CO LTD [CN]) 9. Dezember 2015 (2015-12-09) * das ganze Dokument *	3-7,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05C E05F E05D F16F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	6. Oktober 2017	Robelin, Fabrice

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 17 16 7154

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-10-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2015031111 A	16-02-2015	JP 5771650 B2	02-09-2015
		JP 2015031111 A	16-02-2015
US 1794477 A	03-03-1931	KEINE	
US 1444032 A	06-02-1923	KEINE	
DE 1459149 A1	24-07-1969	BE 645974 A	31-07-1964
		DE 1459149 A1	24-07-1969
		NL 6406048 A	30-11-1964
GB 2526828 A	09-12-2015	EP 3152456 A1	12-04-2017
		GB 2526828 A	09-12-2015
		US 2017089417 A1	30-03-2017
		WO 2015185462 A1	10-12-2015
EP 2952775 A2	09-12-2015	CN 103953676 A	30-07-2014
		EP 2952775 A2	09-12-2015
		US 2015330475 A1	19-11-2015

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82